

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 396 930**  
**A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90107075.5

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: B60R 1/06, B60R 1/08

(22) Anmeldetag: 12.04.90

(30) Priorität: 09.05.89 DE 8905801 U

D-7900 Ulm (Donau)(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
14.11.90 Patentblatt 90/46(72) Erfinder: Papke, Wolfgang  
Mauerhalde 8  
D-7901 Staig 2(DE)(64) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE(71) Anmelder: Karl Kässbohrer Fahrzeugwerke  
GmbH  
Kässbohrerstrasse 13 Postfach 2660(74) Vertreter: Patentanwälte Grünecker,  
Kinkeldey, Stockmair & Partner  
Maximilianstrasse 58  
D-8000 München 22(DE)

(54) Omnibus mit wenigstens drei Aussenspiegeln.

(57) Die Erfindung betrifft einen Omnibus (2) mit wenigstens drei im Bereich seiner Frontseite (1) befestigten Außenspiegeln (13,14,15), von denen ein erster (13) als Fahrzeugrückspiegel, ein zweiter (14) zum Betrachten von Einstieg und/oder Achse und ein dritter (15) zum Beobachten des seitlichen Abstands zwischen Omnibus und Fahrbahnbegrenzung vorgesehen ist.

Um für einen solchen Omnibus (2) ein Außenspiegelset zu schaffen, dessen Außenspiegel (13-15) einfach montierbar und einstellbar sind, sowie einen Selbstreinigungseffekt haben schlägt die Erfindung vor, daß die Außenspiegel an einem gemeinsamen, L-förmig ausgebildeten Formkörper (5) mit allseits geschlossener Oberfläche angeordnet sind. Die Außenspiegel bilden einen Teil der Oberfläche und der Formkörper weist zum Zwecke der Selbstreinigung der Spiegel eine aerodynamische Gestalt mit Tragflächenquerschnitt auf.

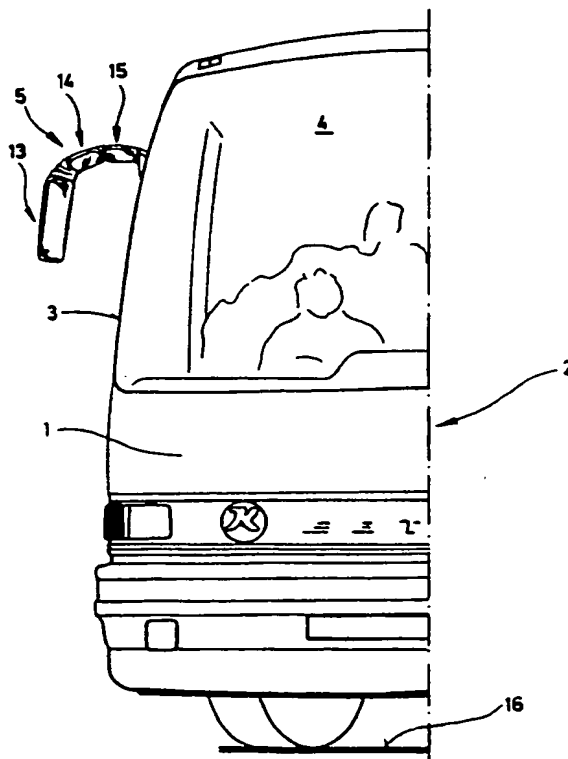


FIG.1

EP 0 396 930 A1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Omnibus mit wenigstens drei Außenspiegeln nach dem Oberbegriff des Schutzanspruchs 1.

Ein solcher Omnibus ist aus der Praxis bekannt. Bei diesem sind die Außenspiegel mit Hilfe einer Rohrhalterung an der Frontseite des Omnibusses befestigt. Die einzelnen Außenspiegel sind über jeweils eine eigene Befestigungseinrichtung mit der Rohrhalterung schwenkbar verbunden. Nachteilig ist dabei, daß zum Anbringen und Einstellen der Außenspiegel viele Einzelteile benötigt werden. Die gesamte Konstruktion aus Außenspiegeln und Rohrhalterung ist umständlich anzubringen. Außerdem sind die einzelnen Außenspiegel nur schwer einzustellen. Ungünstig ist ferner, daß die bekannten Außenspiegel durch Regen, Schmutzwasser oder anderen Niederschlag leicht verschmutzen und zumindest nicht alle Außenspiegel vom Fahrersitz durch das Wischerfeld der Frontscheibe einsehbar sind. Dadurch ergeben sich Nachteile, insbesondere bei schlechten Sicht- und Witterungsverhältnissen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Omnibus der eingangs angegebenen Art mit einem einfach aufgebauten Außenspiegelset zu schaffen, dessen Außenspiegel einfach montierbar und einstellbar sind sowie einen Selbstreinigungseffekt aufweisen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Omnibus der obenangegebenen Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Schutzanspruchs 1 gelöst.

Mit Hilfe des gemeinsamen, L-förmigen Formkörpers ist eine kompakte Außenspiegelkonstruktion erzielbar. Ein solcher Formkörper kann als hohler Schalenkörper ausgebildet werden und ist formsteif und vibrationsarm. Da die Außenspiegel einen Teil der Oberfläche des Formkörpers bilden, sind erstere mit Ausnahme der Spiegelflächen vollständig von dem Formkörper umgeben, so daß die Außenspiegel in den Formkörper integriert und dadurch wirksam vor schädigenden äußeren Einflüssen geschützt sind.

Besonders vorteilhaft ist es ferner, den Formkörper aerodynamisch mit einem Tragflächenquerschnitt so auszugestalten, daß Regen, Spritzwasser von vorausfahrenden Fahrzeugen und/oder von der Frontscheibe nach hinten abströmendes Regenwasser durch den Fahrtwind selbstreinigend von der Spiegelfläche abströmen.

Der L-förmige Formkörper ist so am Omnibus angeordnet, daß ein erster Schenkel horizontal vom Bus absteht und an dessen Ende ein zweiter Schenkel sich vertikal nach unten erstreckt. Dieser vertikale Schenkel trägt den eigentlichen Rückspiegel. Bedingt durch diese Anordnung ergibt sich zwischen dem vertikalen Schenkel des Formkörpers und dem Chassis des Omnibusses eine

Durchtrittsöffnung für die von der Frontscheibe abströmende Luft. Der hierdurch entstehende Düseneffekt wird im Sinne der Selbstreinigung der im Formkörper enthaltenen Spiegel ausgenutzt. Zu diesem Zwecke ist der Formkörper aerodynamisch gestaltet, um diesen Düseneffekt zu begünstigen und zu optimieren. Dabei trägt auch der horizontale L-Schenkel bei, da er die Durchtrittsöffnung nach oben hin begrenzt. Die Selbstreinigungswirkung der Fahrzeugspiegel erhöht die Fahrsicherheit insbesondere bei schlechten Witterungs- und Sichtverhältnissen. Die Gefahr der Verschmutzung wird herabgesetzt.

Für den Fahrer ergibt sich der weitere Vorteil, daß er sämtliche Spiegel des Formkörpers mit einem Blick überschauen kann. Er hat damit alle durch die Spiegel wiedergegebenen interessanten Stellen seines Fahrzeuges konzentriert unter Beobachtung. Der Formkörper stellt deshalb auch unter diesem Gesichtspunkt ergonomisch eine optimale Lösung dar. Auf Wunsch kann der Formkörper so angeordnet sein, daß alle Spiegel durch das Wischerfeld der Frontscheibe erfaßbar sind. Weiterhin besteht die Möglichkeit mit Hilfe einer zentralen Zuleitung auf Wunsch alle Spiegel zu heizen.

Mit Hilfe des gabelförmigen Grundelements ist der Formkörper in bezug auf eine horizontale Drehachse drehfest gehalten und mittels des Schwenklagers leicht in einer horizontalen Ebene zu verstellen.

Vorteilhaft ist ferner, daß der Formkörper in seinem vom Grundelement nach außen weisenden Bereich wenigstens drei jeweils mit Spiegelflächen versehene Spiegelemente aufweist. Dadurch ist jeder Spiegelfläche eine besondere Funktion zugeordnet, die in der jeweiligen Spiegelfläche deutlich wiedergegeben und klar und eindeutig vom Fahrer abgelesen werden kann. Die sich in etwa parallel zur Omnibus-Längsachse ausgerichteten Spiegelflächen weisen einen relativ geringen Luftwiderstand auf, was sich günstig auf den Gesamtluftwiderstand des Omnibusses auswirkt.

Günstig ist ferner, daß jedes Spiegelement eine separate Einstellachse zum Verschwenken der jeweiligen Spiegelfläche in wenigstens zwei zueinander senkrechten, in einer Ebene liegenden Schwenkrichtungen aufweist. Dadurch ist sichergestellt, daß jeder Außenspiegel unabhängig von den anderen Außenspiegeln, d.h. individuell, eingestellt werden kann. Es ist somit ein Verstellen eines Außenspiegels bei gleichzeitigem Beibehalten der Stellung der jeweils anderen Außenspiegel möglich. Da die Außenspiegel vollständig in den Formkörper integriert sind, ist auch ein elektrisches und/oder pneumatisches und/oder hydraulisches Verstellen der Spiegel möglich, da die einzelnen Antriebsachsen in den Formkörper integriert und, z.B. über Stellmotoren, angetrieben werden kön-

nen, die über das Grundelement mit der elektrischen Anlage des Omnibusses verbunden sind.

Um die einzelnen Elemente strömungstechnisch günstig miteinander zu verbinden, und sorgfältig gegen Umwelteinflüsse abzudichten, ist es vorteilhaft, daß die einzelnen Elemente untereinander mit Hilfe von Ausgleichsgliedern verbunden sind. Diese Ausgleichsglieder, z.B. Faltenbälge, weisen darüber hinaus den Vorteil auf, daß sie auch eine Schwenkbewegung des gesamten Spiegelements und nicht nur der Spiegelfläche gestatten. Auf diese Weise lassen sich diese Außenspiegel in weiten Grenzen verstellen und an den jeweiligen Fahrer anpassen.

Mit Hilfe des zwischen dem dritten Spiegelement und dem Grundelement vorgesehenen Schwenklagers ist ein gemeinsames Verschwenken aller in dem Formkörper angeordneten Spiegelemente relativ zum Grundelement und damit zum Omnibus sichergestellt. Damit ist es möglich, die Außenspiegel nicht nur individuell, sondern auch insgesamt zu verstellen, wenn deren Lage in bezug auf das Grundelement verändert werden soll. Besonders günstig ist es, die Spiegelemente mit Hilfe des zwischen dem dritten Spiegelement und dem Grundelement vorgesehenen Schwenklagers gemeinsam verstellen zu können. Vorteilhafterweise ist eine solche Einstellung elektrisch vom Fahrersitz aus möglich. Der Fahrer kann deshalb ohne die Fahrt zu unterbrechen schnell auf ein Verstellen der Außenspiegel, z.B. durch über der Fahrbahn hängende Zweige, reagieren.

Zweckmäßig ist ferner, daß jedes Spiegelement eine abgerundete, in Fahrtrichtung weisende Vorderkante, eine etwa konvex gewölbte Oberseite, eine im Verhältnis zur Vorderseite relativ spitz zulaufende Hinterkante und eine relativ ebene Unterseite aufweist. Mit Hilfe eines solchen Tragflächenquerschnitts ist die Selbstreinigungswirkung der Spiegelflächen besonders einfach herstellbar. Die auf der Spiegelfläche befindlichen Flüssigkeitstropfen werden durch den Fahrtwind sofort nach hinten abgetragen, so daß die Spiegelflächen schon nach kurzer Zeit frei von Flüssigkeitsteilchen sind.

Vorteilhaft ist ferner, daß das Schwenklager des Formkörpers an der A-Säule so befestigt ist, daß der Formkörper in Fahrtrichtung gesehen, vor der Frontscheibe angeordnet und von dem Fahrersitz her durch das Wischerfeld der Frontscheibe einsehbar ist. Dadurch ist sichergestellt, daß die einzelnen Außenspiegel durch eine relativ geringe Kopfdrehung des Fahrers und auch bei schlechten Sicht- und Witterungsverhältnissen klar einsehbar sind. Dadurch ist eine erhebliche Steigerung der Fahrsicherheit, insbesondere bei ungünstigen Witterungsverhältnissen, gewährleistet. Da der Formkörper vor der Frontscheibe angeordnet ist, ist ein Benetzen der Außenspiegel durch von der Front-

scheibe abströmende Wassertropfen weitgehend vermieden.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Teil einer perspektivischen Frontansicht eines Omnibusses mit drei in einem Formkörper angeordneten Außenspiegeln in schematischer Darstellung;

Fig. 2 eine Vorderansicht des Formkörpers;

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Formkörper gemäß Fig. 2;

Fig. 4 eine Seitenansicht des Formkörpers gemäß Fig. 2; und

Fig. 5 eine schematische Darstellung des mit drei Spiegelflächen versehenen Formkörpers.

In Fig. 1 ist die in Fahrtrichtung gesehene rechte Frontseite 1 eines Omnibusses 2 schematisch dargestellt. An der rechten Außenseite 3 einer Frontscheibe 4 ist ein Formkörper 5 mit drei Außenspiegeln 13, 14 und 15 angebracht. Der Formkörper 5 ist in Höhe von etwa 2/3 der Gesamthöhe der Frontscheibe 4 von der Unterkante der Frontscheibe aus gesehen an der A-Säule des Omnibuschassis befestigt.

Der Formkörper 5 ist genauer in den Fig. 2 bis 4 dargestellt. Er besteht aus einem mehrteiligen, teilweise hohlen Schalenkörper, der - L-förmig gestaltet - einen in etwa vertikalen, längeren Abschnitt 10, einen zur Horizontalen geneigten Verbindungsabschnitt 11 und einen kurzen horizontalen oberen Abschnitt 12 aufweist. Den einzelnen Abschnitten 10 bis 12 sind jeweils Außenspiegel 13 bis 15 zugeordnet, wie nachfolgend noch genauer beschrieben wird. Wie den Fig. 2 bis 5 zu entnehmen ist, weist der Formkörper 5 eine allseits geschlossene Oberfläche auf, wobei die Außenspiegel 13 bis 15 einen Teil der zum Boden 16 (s. Fig. 1) bzw. zum Omnibus 2 weisenden Oberfläche bilden.

Zwischen dem Abschnitt 12 und dem Chassis weist der Formkörper 5 ein gabelförmiges Grundelement 17 mit einem oberen und unteren Gabelarm 18, 19 auf. Zwischen den Gabelarmen 18, 19 ist eine zum Chassis hin offene Ausnehmung 20 zum Aufnehmen eines Schwenklagers 21, mit dessen Hilfe der Formkörper am Omnibus 2 schwenkbar befestigt ist. Die Ausnehmung 20 ist in etwa halbkreisförmig ausgebildet (s. Fig. 3). Das Schwenklager 21 verfügt über eine vertikale Schwenkachse 22 mit einem oberen und unteren Ende auf, die jeweils in zylindrischen Sackbohrungen des oberen und unteren Gabelarms 18, 19 drehbar gelagert sind.

Gemäß Fig. 2 ist der horizontale obere Abschnitt 12 in etwa in Höhe des oberen Gabelarmes 18 mit Hilfe eines Schwenklagers 40 mit dem Grundelement 17 verbunden. Das Grundelement 17 weist gemäß Fig. 3 eine in etwa ebene, in

Fahrtrichtung weisende vertikale Frontwand 23 und eine zum Omnibus Heck weisende, in etwa konkav ausgebildete vertikale Rückwand 24 auf. Im Bereich des Schwenklagers 21 weisen Front- und Rückwand 23, 24 einen in etwa gleich großen Abstand zur vertikalen Schwenkachse 22 auf. Zur Hinterkante 49 des oberen Abschnitts 12 des Formkörpers 5 läuft die Rückwand 24 bogenförmig zu, so daß sich das Grundelement 17 zum Abschnitt 12 hin erweitert bzw. zum Omnibus 2 hin verjüngt, während die Frontwand 23 relativ gradlinig in den Abschnitt 12 übergeht. Dadurch erhält das Grundelement eine relativ ebene Frontwand 23 und eine konkav gekrümmte Rückwand 24.

In seinem vom Grundelement 17 nach außen weisenden Bereich weist der Formkörper 5 den Abschnitten 10 bis 12 entsprechende Spiegelemente 30 bis 32 auf, an deren zum Boden 16 bzw. zum Omnibus 2 weisenden Unterseiten jeweils die Außenspiegel 13 bis 15 mit den entsprechenden Spiegelflächen 33 bis 35 so vorgesehen sind, daß die Spiegelflächen 33 bis 35 in etwa bündig mit dem entsprechenden Spiegelement abschließen. Die Spiegelflächen 33 bis 35 erstrecken sich in etwa parallel zur Omnibus-Längsachse, wobei die einzelnen Spiegelemente 30 bis 32 entsprechend der L-förmigen Gestalt des Formkörpers 5 nahezu vertikal bzw. stark geneigt bzw. horizontal ausgerichtet sind. Das erste Spiegelement 30 kann in etwa vertikal, z.B. mit einem Winkel von  $10^\circ$ , leicht geneigt sein, während das zweite Spiegelement 31 zur Horizontalen, z.B. mit einem Winkel zwischen  $25^\circ$  und  $50^\circ$ , stark geneigt angeordnet ist. Das obere Spiegelement 32 ist nahezu horizontal ausgerichtet. Daraus folgt, daß der erste Außenspiegel 13 als Fahrzeugrückspiegel, der zweite Außenspiegel 14 zum Betrachten von Einstieg und Achse und der dritte Außenspiegel 15 zum Beobachten des seitlichen Abstands zwischen Omnibus und Fahrbahnbegrenzung, d.h. als sogenannter "Spion", vorgesehen ist.

Jedes Spiegelement 30 bis 32 weist eine nicht näher dargestellte separate Einstellachse zum Verschwenken der jeweiligen Spiegelfläche in wenigstens zwei zueinander senkrechten, in einer Ebene liegenden Schwenkrichtungen auf. So ist die Spiegelfläche 35 des Spiegelements 32 gemäß Fig. 2 um eine zur Zeichenebene senkrechte Schwenkachse schwenkbar, d.h. die Spiegelfläche kann einmal näher zum Omnibus 2, zum andern von diesem weg zur Fahrbahnbegrenzung verschwenkt werden. Außerdem ist ein Verschwenken der Spiegelfläche 35 in einer in der Zeichenebene, quer zur Omnibus-Längsachse, angeordneten Schwenkachse, d.h. ein Verschwenken senkrecht zur Zeichenebene möglich. Dabei kann die Spiegelfläche 35 einmal mehr zur Fahrzeug-Frontseite 1, zum andern mehr zum Fahrzeugheck weisend

eingestellt werden. Zum Einstellen der einzelnen Spiegelemente 30 bis 32 können elektrische und/oder pneumatische und/oder hydraulische Antriebe in dem Formkörper 5 vorgesehen sein, die vom Fahrersitz oder von einer anderen im Inneren des Omnibusses 2 angeordneten Stelle aus betätigbar sind. Es ist aber auch möglich, die einzelnen Spiegelflächen bei feststehendem Spiegelement oder die Spiegelemente bei relativ zum Spiegelement feststehenden Spiegelflächen zu verstellen.

Grund- und Spiegelemente 17, 30 bis 32 sind untereinander jeweils mittels Ausgleichsgliedern 36 bis 38 verbunden, um Relativbewegungen zwischen den einzelnen Elementen wirksam so auszugleichen, daß der Formkörper 5 weiterhin eine allseits geschlossene Oberfläche aufweist. Gemäß Fig. 2 und 3 ist das Ausgleichsglied 38 als Faltenbalg ausgebildet. Vorzugsweise bestehen die Ausgleichsglieder aus einem dehnfähigen Material und überbrücken den Abstand zwischen den einzelnen Spiegelementen bzw. zwischen dem Spiegelement 32 und dem Grundelement 17 derart, daß die einzelnen Elemente natlos und gleichmäßig ineinander übergehen.

Zwischen dem dritten Spiegelement 32 und dem Grundelement 17 ist das Schwenklager 40 zum Zwecke des gemeinsamen Verschwenkens der Spiegelemente 30 bis 32 relativ zum Grundelement 17 angeordnet (in Fig. 2 und 3 nur schematisch dargestellt). Mit Hilfe des Schwenklagers 40 können die drei Spiegelemente gleichzeitig verschwenkt werden, wobei das Schwenklager 40 so ausgestaltet ist, daß ein Verschwenken in horizontaler und/oder vertikaler Richtung möglich ist. Ebenso wie die einzelnen Spiegelemente kann das Schwenklager mit Hilfe eines elektrischen und/oder pneumatischen und/oder hydraulischen Antriebs betätigt werden, der vom Fahrersitz oder einer anderen im Inneren des Omnibusses 2 angeordneten Stelle betätigbar ist. Es ist ferner möglich, das Schwenklager wahlweise auch manuell zu betätigen.

Gemäß den Fig. 2 und 5 weist jedes Spiegelement 30 bis 32 eine abgerundete, stark gewölbte, in Fahrtrichtung weisende Vorderkante 41 bis 43, eine bauchig, etwa konvex gewölbte Oberseite 44 bis 46, eine im Verhältnis zur Vorderkante 41 bis 43 relativ spitz zulaufende Hinterkante 47 bis 49 und eine relativ ebene, die Spiegelflächen 33 bis 35 bildende Unterseite auf. Die in der jeweiligen Unterseite sitzenden Spiegelflächen 33 bis 35 können in Abhängigkeit von dem zu betrachtenden Gegenstand konkav und/oder konvex und/oder auch nicht gekrümmt ausgebildet sein.

Gemäß Fig. 4 weist die Hinterkante 47 des Spiegelements 30 eine Abflachung 50 auf, die im hinteren, zum Boden 16 weisenden Bereich des

Spiegelemente angeordnet ist. Wie in Fig. 5 gezeigt, ist das zwischen dem oberen und unteren Gabelarm 18, 19 des Grundelement 17 sitzende Schwenklager 21 des Formkörpers 5 an der A-Säule 51 oberhalb eines Türholms 52 so befestigt, daß der Formkörper 5 in Fahrtrichtung gesehen vor der Frontscheibe 4 angeordnet und vom Fahrersitz her durch das Wischerfeld (s. Pfeil A in Fig. 5) der Frontscheibe 4 einsehbar ist.

Es ist auch möglich, das Schwenklager 21 an einer anderen Stelle so anzuordnen, daß die Außenspiegel vom Fahrersitz her durch das Wischerfeld gut einsehbar sind. Außerdem können die Schwenklager 21 und 40 bzw. die Schwenkachse 22 mit Rasten versehen sein, in denen Gegenrasten zum Festhalten des Formkörpers in bestimmten Stellungen eingreifen. Die Antriebe zum Verstellen der Außenspiegel können im Formkörper aber auch im Innern des Omnibusses angeordnet sein. Darüber hinaus ist es möglich, eine Heizung für die Außenspiegel vorzusehen.

Nachfolgend wird die Funktion des mit drei Außenspiegeln versehenen Formkörpers näher beschrieben:

Bei engen Platzverhältnissen kann der Formkörper um das Schwenklager 21 nach hinten oder nach vorne zum Fahrzeug verschwenkt sein. Vor beginnender oder fortsetzender Fahrt wird der Formkörper um das Schwenklager so verschwenkt, daß der Formkörper vor der Frontscheibe mit seitlichem Abstand zum Omnibus angeordnet ist. Eine Grobabstimmung kann darüber hinaus mit Hilfe des zwischen Spiegelement 32 und Grundelement 17 sitzenden Schwenklagers 40 so erfolgen, daß der Formkörper 5 zumindest ungefähr auf den Fahrersitz eingestellt wird. In Abhängigkeit von der Größe des Fahrers werden anschließend die drei Außenspiegel 13 bis 15 einer Feineinstellung so unterzogen, daß mit Hilfe des Außenspiegels 13 die gesamte Fahrzeuglänge und Fahrzeughöhe, mit Hilfe des Außenspiegels 14 die Vorderachse und der Einstieg und mit Hilfe des Außenspiegels 15 der Abstand zwischen Fahrzeug und seitlicher Fahrbahnbegrenzung, z.B. einem Bordstein, beobachtet werden kann. Wird das Fahrzeug einem anderen Fahrer übergeben, wiederholen sich die einzelnen Einstellschritte, bis alle Spiegel dann auf den neuen Fahrer optimal eingestellt sind. Es ist auch möglich, die einzelnen Spiegeleinstellungen zu programmieren und für jeden Fahrer abrufbar einzuspeichern.

## Ansprüche

1. Omnibus mit wenigstens drei in Bereich seiner Frontseite befestigten Außenspiegeln, von denen ein erster als Fahrzeugrückspiegel, ein zweiter

zur Betrachten von Einstieg und/oder Achse und ein dritter zum Beobachten des seitlichen Abstands zwischen Omnibus und Fahrbahnbegrenzung vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außenspiegel (13, 14, 15) an einem gemeinsamen, L-förmig ausgebildeten Formkörper (5) mit allseits geschlossener Oberfläche angeordnet sind, die Außenspiegel (13, 14, 15) einen Teil der Oberfläche bilden und der Formkörper (5) zum Zwecke der Selbstreinigung der Spiegel eine aerodynamische Gestalt mit Tragflächenquerschnitt aufweist.

2. Omnibus nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Formkörper (5) ein Grundelement (17) aufweist, das mit Hilfe eines Schwenklagers (21) am Omnibus (2) befestigt ist.

3. Omnibus nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Grundelement (17) an seiner zum Omnibus (2) weisenden Seite gabelförmig mit einem oberen und unteren Gabelarm (18, 19) ausgebildet ist.

4. Omnibus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Grundelement (17) zwischen den Gabelarmen (18, 19) eine zum Omnibus (2) offene Ausnehmung (20) zum Aufnehmen des Schwenklagers (21) aufweist.

5. Omnibus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schwenklager (21) eine vertikale, am Omnibus befestigte Schwenkachse (22) aufweist, deren oberes und unteres Ende in dem oberen und unteren Gabelarm (18, 19) drehbar gelagert ist.

6. Omnibus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Grundelement (17) eine zum Omnibus Heck weisende, in etwa konkav ausgebildete Rückwand (24) aufweist, die so ausgebildet ist, daß sich das Grundelement (17) zum Omnibus (2) verjüngt.

7. Omnibus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Formkörper (5) in seinem vom Grundelement (17) nach außen weisenden Bereich wenigstens drei, einander nachgeordnete, jeweils mit Spiegelflächen (33, 34, 35) versehene Spiegelemente (30, 31, 32) aufweist.

8. Omnibus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das erste Spiegelement (30) im wesentlichen vertikal, das zweite Spiegelement (31) unter etwa 45° geneigt und das dritte Spiegelement (32) im wesentlichen horizontal im Formkörper (5) angeordnet ist.

9. Omnibus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Spiegelement (30, 31, 32) eine separate Einstellachse zum Lagern des jeweiligen Spiegelements und zum Verschwenken der jeweiligen Spiegelfläche in wenigstens zwei zueinander senkrechten, in einer Ebene liegenden Schwenkrichtungen auf-

weist.

10. Omnibus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spiegelemente (30, 31, 32) unabhängig voneinander und vom Grundelement (17) manuell und/oder elektrisch und/oder pneumatisch und/oder hydraulisch einstellbar sind.

5

11. Omnibus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die einzelnen, einander nachgeordneten und jeweils an den benachbarten Elementen einstellbar gehaltenen Elemente (17, 30, 31, 32) untereinander mit Hilfe von Ausgleichsgliedern (36, 37, 38) verbunden sind.

10

12. Omnibus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausgleichsglieder (36, 37, 38) Faltenbälge sind.

15

13. Omnibus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zwischen dem dritten Spiegelement (32) und dem Grundelement (17) vorgesehene Ausgleichsglied (38) ein Schwenklager (40) zum Zwecke des gemeinsamen Verschwenkens der Spiegelemente (30, 31, 32) relativ zum Grundelement (17) in horizontaler und/oder vertikaler Richtung aufweist.

20

25

14. Omnibus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schwenklager (40) manuell und/oder elektrisch und/oder pneumatisch und/oder hydraulisch betätigbar ist.

30

15. Omnibus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Spiegelement (30, 31, 32) eine abgerundete, in Fahrtrichtung weisende Vorderkante (41, 42, 43) eine etwa konvex gewölbte Außenseite (44, 45, 46), eine im Verhältnis zur Vorderkante relativ spitz zulaufende Hinterkante (47, 48, 49) und eine relativ ebene Innenseite aufweist.

35

16. Omnibus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schwenklager (21) des Formkörpers (5) an der A-Säule (51) so befestigt ist, daß der Formkörper (5) in Fahrtrichtung gesehen vor der Frontscheibe (4) angeordnet und von dem Fahrersitz her durch das Wischerfeld der Frontscheibe einsehbar ist.

40

45

17. Omnibus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Formkörper (5) als Schalenkörper ausgebildet und wenigstens teilweise hohl ist.

50

55

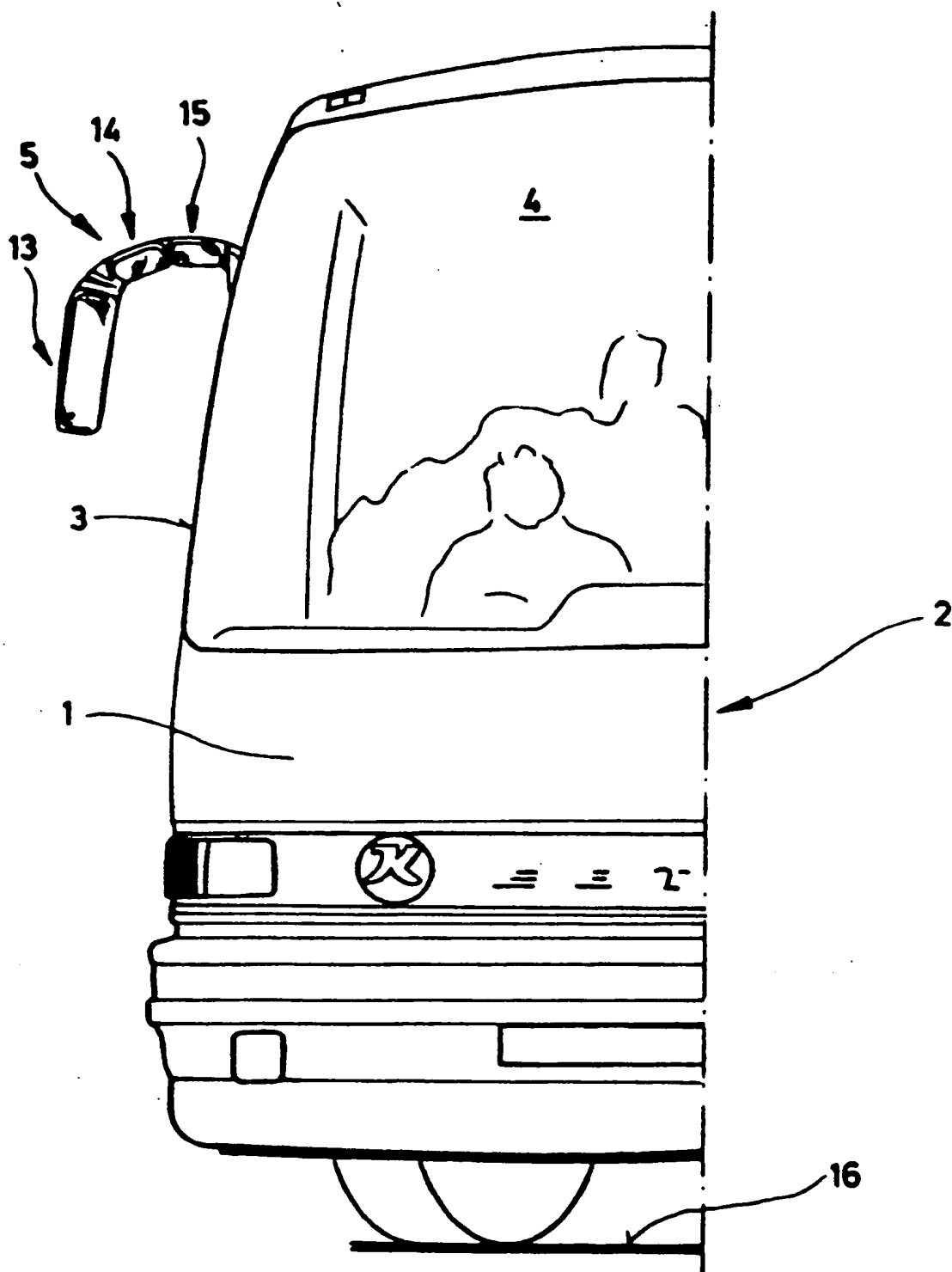


FIG.1

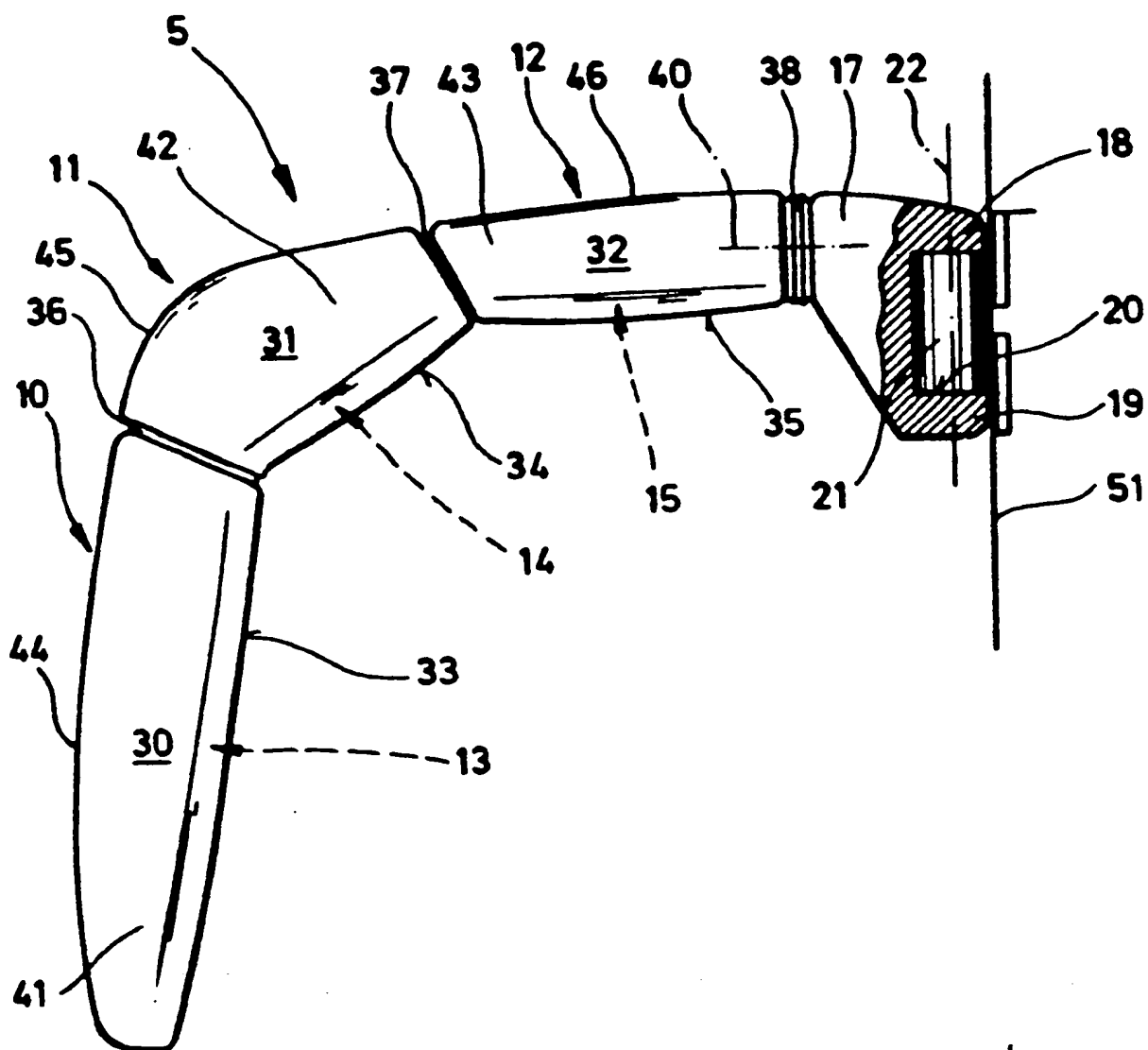
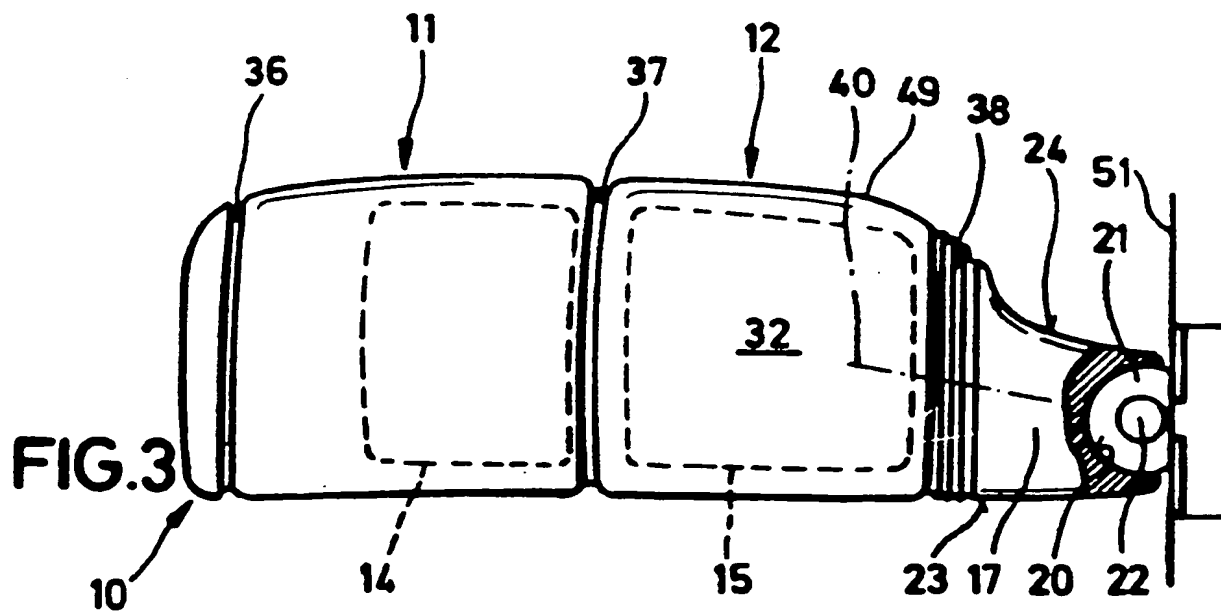
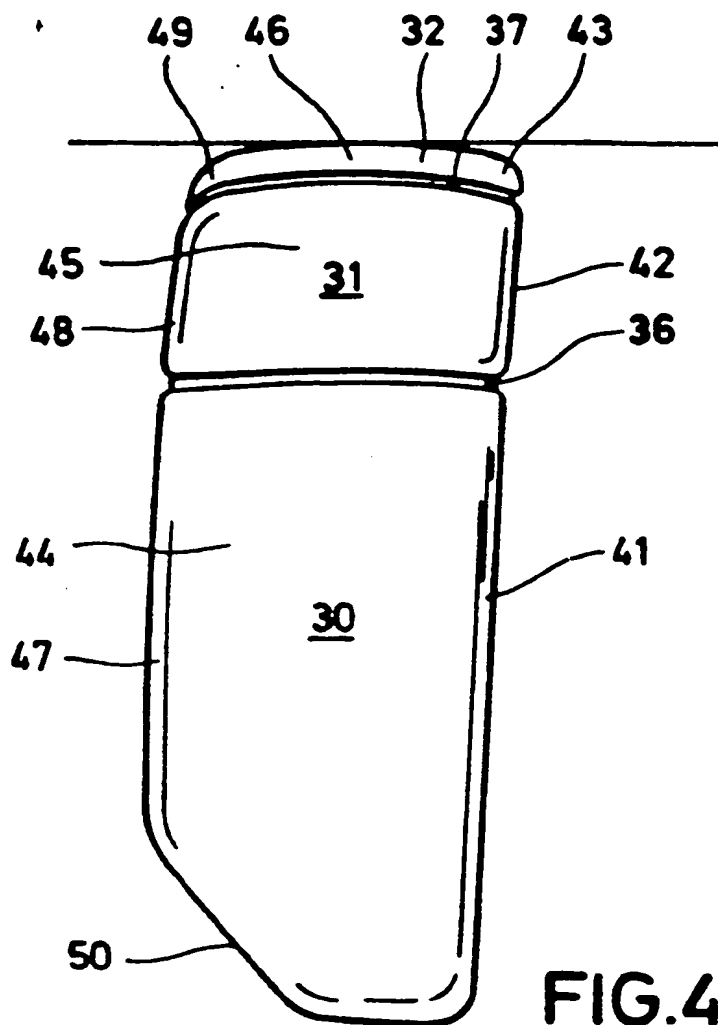


FIG.2





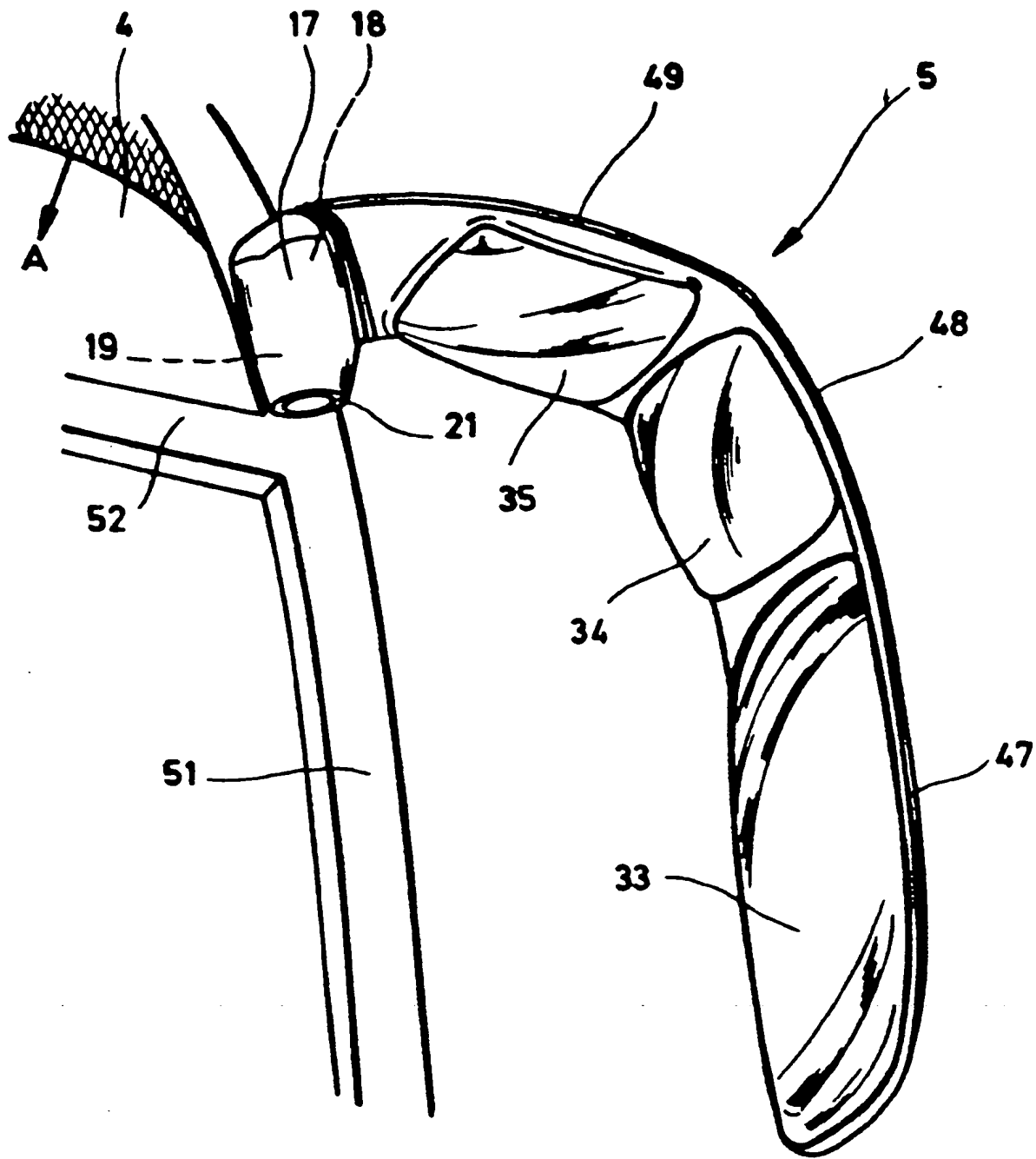


FIG. 5



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 7075

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0190715 (IVECO MAGIRUS) * Seite 4, Zeilen 1 - 31 *	1-5	B60R1/06 B60R1/08
A	FR-A-2622521 (HARMAN AUTOMOTIVE) * das ganze Dokument *	1	
A	AUTOMOTIVE ENGINEER. vol. 6, no. 6, 01 Dezember 1981, BURY ST EDMUNDS GB Seiten 15 - 17; CASE ET AL: "DESIGN OF MIRROR SYSTEMS FOR COMMERCIAL VEHICLES" * Seite 17, rechte Spalte, Zeilen 43 - 58 *	1	
A	US-A-4778265 (FINGERLE ET AL) * Figuren *	15, 17	
A	DE-A-3302735 (SCHULZE) * Ansprüche 8, 9 *	1, 9, 10	
A	DE-A-3502203 (WRONA) * FIGUREN 1,2, TEIL 8 *	11, 12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A	US-A-3644021 (HAMBY) * das ganze Dokument *	1	B60R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abgeschlossen der Recherche 13 AUGUST 1990	Prüfer STANDRING, M
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1  
EPO FORM 1501 01.82 (P0401)